

VALERIJA KOSTIĆ-PODGORSKA:

Geološki institut
Prirodno-matematičkog fakulteta
u Beogradu

GORNJOKARBONSKI KORALI IZ TRGOVSKE GORE (BANIJA)

Opisana koralska fauna nalazi se u materijalu koji je sakupila i poslala mi na određivanje kolegica *Donata Neděla*, asistent Geološko-paleontološkog instituta Sveučilišta u Zagrebu, na čemu joj toplo zahvaljujem.

U ovoj oblasti mlađeg paleozoika pojave krečnjaka su vrlo male i retke. Iz jednog takvog usamljenog gnezda koje se nalazi na putu uz desnu obalu Majdanskog potoka, zapadno od kote 361 (Klupica), nađen je primerak koralala (br. 10) koji je opisan kao *Neokoninckophyllum* sp. (Tab. III sl. 1—5).

Ostali primerci br. 1—9 (Tab. I, sl. 1—4, II, sl. 1—5) nalaze se u ankeritnom krečnjaku iz jezgre bušotine u području brda Meterize, na desnoj obali Žirovca (označena kao bušotina M-2) sa 33 metra dubine, ispod brant-limonita, a u neposrednoj blizini gvozdene rude.

Ni jedan od ovih primeraka nisam mogla izdvojiti iz krečnjaka, tako da su odredbe izvršene samo na osnovu preseka.

Pošto je ovo prvi paleozojski faunistički materijal iz ove oblasti, to će određene koralske vrste biti nov i koristan doprinos, kako za stratigrafiju Banije, tako i za razviće mlađeg paleozoika kod nas uopšte.

Paleontološki prikaz

Lopholasma carbonarium GRABAU

Tabla I. sl. 1.

- Lopholasma carbonarium* Grabau, 1922, S. 43, Taf. I, Fig. 5a, 5b, 7d, 8d, 9d, 10d, 11d, 12, Textfiguren 54—56.
Lopholasma carbonarium Grabau, Heritsch 1936, S. 102, Taf. XVII, Fig. 9, Textfig. 1 (Textfigurentafel I).
Lopholasma carbonarium Grabau, Heritsch 1940, S. 70, Taf. II, Fig. 7, 8.

Presek br. 4 obuhvata dve individue, obe ukoso orijentisane, tako da im se prave dimenzije ne mogu znati, a i karakteristika ove vrste je da je skoro uvek nepravilnog oblika, Kolumela je nepravilna, stereoplazma-

tično zadebljala masa, koja se grana na različite načine i zaprema oko 2/5 endotekalne aree. Postala je sjedinjavanjem zadebljalih septi u centru korala. Relativno malo disepimenta. Zapaža se pojava dihotomiranja septi u blizini ziđa.

Lophosma carbonarium opisana je iz moskoviena Kine (Taiyuan serija); u Karnijskim Alpima iz Waschbüchel i Watschiger slojeva (koralska fauna I) i iz »Oberem kalkreichen Schichtgruppe« (koralska fauna II).

U Jugoslaviji je opisana iz krinoidskog krečnjaka brda Pilar u Lici.

Lophophyllidium profundum M. E. H.

Tab. I sl. 2, 3.

Lophophyllidium profundum M. E. H., Heritsch 1936, S. 10, Taf. XVII, Fig. 15—18, Textfig. 9, (Textfigurentafel II) cum syn.

Lophophyllidium profundum M. E. H., Heritsch 1941, S. 148, Textfig. 1.

Sa dimenzijama 10 : 10 mm dva preseka (br. 1 i 5), koja se nalaze u ankeritnom krečnjaku, pripala bi gornjoj vrsti sa sledećim karakteristikama:

Kolumela je nepravilno eliptičnog oblika, u vezi je sa suprotnom septom i izdužena u pravcu fosule. Pošto se fosula nalazi na konkavnoj strani može se pretpostaviti da je primerak bio povijen. Među septama fosule nalazi se i glavna septa koja se ne razlikuje od ostalih.

Septe su potpuno radialno raspoređene. Broj septi I reda iznosi 21. Septe II reda su kratke i mestimično se vide u obliku trnova. Interseptalno tkivo je samo po obodu razvijeno. Najgornji (treći) red mehurastog tkiva je jako zadebljao i stvorio »unutrašnji zid«.

Prema ovim elementima preseci bi odgovarali jednom prelaznom stadijumu između trećeg lofofiloidnog mladog i odraslog stadijuma razvića.

Lophophyllidium profundum je vrlo rasprostranjena vrsta u karbonu i donjem permu Sev. Amerike, Kine i SSSR-a. U Karnijskim Alpima i Karavankama opisana je iz nasfeldskih slojeva.

U Jugoslaviji je nađena u gornjem karbonu Javornika i u oblasti reke Sane (u Bosni (Jakarina Koza).

Lophocarinophyllum acanthiseptum Gr a b a u

Tab. I sl. 4

Lophocarinophyllum acanthiseptum Gr a b a u 1922, S. 51, Taf. I, Fig. 6a, 6c, 7a, 7c, 8a, 9a, 9c, 9e, 10c, 18—21.

Lophocarinophyllum acanthiseptum Gr a b a u, Heritsch 1936, S. 114, Taf. XVII, Fig. 19, 20. Textfig. 13 (Textfigurentafel II).

Presek br. 2 je vrlo malih dimenzija i slaže se u svima bitnim osobinama sa vrstom *Lophocarinophyllum acanthiseptum*.

Pseudokolumela je izduženo ovalna i stoji u vezi sa glavnom i suprotnom septom. Samo izvesne septe dodiruju kolumelu dok su ostale slobodne. Broj septi iznosi 17. Septe glavnog kvadranta poseduju trnolike nastavke kojih u suprotnom kvadrantu nema. Septi II reda takođe nema. Epiteka je prilično stereoplazmatično zadebljala.

Ovu vrstu je Grabau opisao iz Taiyuan serije zajedno s vrstom *Lopholasma carbonarium*. U Karnijskim Alpima nađena je u koralskoj fauni I i II. Prema najnovijoj literaturi *Lophocarinophyllum acanthisep-tum* se nalazi i u koralskoj fauni perma Sosio slojeva (Montanaro Gallitelli, 1953).

Thysanophyllum vinassai HERITSCH

Tab. II sl. 1, 2.

Thysanophyllum vinassai Heritsch 1936, S. 117, Tfl. XVII, Fig. 30, Textfig. 15, Textfigurentafel 2.

Thysanophyllum vinassai Heritsch 1940, S. 71, Tfl. II, Fig. 10—13.

Nekoliko preseka sitnih koralita prema svojoj građi i veličini najviše odgovaraju vrsti *Thysanophyllum vinassai* Heritsch.

Najbolje sačuvan presek (Tab. II sl. 2) ima sledeće dimenzije: 6,5 : 7,7 mm. Poseduje dobro razvijenu zonu mehurastog tkiva sa tangencijalno izduženim i velikim mehurovima. Broj septi I reda iznosi 18. Septe II reda nisu razvijene. Disepiment između septi je sasvim slabo razvijen. Izdužena kolumela koja je postala zadebljanjem unutrašnjeg dela suprotne septe pruža se kroz ceo koralit i spojena je sa glavnom septom. Struktura ove pseudokolumele je sasvim gusta i povezana je sa dve tanke pločice.

Spoljašnji delovi septi se sjedinjuju u jedan moćno razvijen zid koji se može označiti kao »unutrašnji zid« koralita. Septe se nikad ne produžuju preko tog zida i ne prodiru u obodnu zonu mehurastog tkiva.

Thysanophyllum vinassai je Heritsch opisao iz koralske faune I Karnijskih Alpi, gde je karakterističan za »Waschbüchel- slojeve« (H-Kalk) koji su ekvivalenti samariena.

Kod nas je opisana iz gornjeg karbona Zapadne Srbije- Ovčarevac.

Geyerophyllum carnicum HERITSCH

Tab. II. sl. 3, 4, 5.

Geyerophyllum carnicum Heritsch 1936, S. 132. Tfl. XVIII, Fig. 18, 22 Textfig. 36, 37 (Textfigurentafel IV)

Geyerophyllum carnicum Heritsch 1941, S. 151, Textfigur 8, 9.

Tri primerka ove vrste (presek br. 3, 6, 9) imaju sledeću pentarealnu građu:

a) kolumela je u vezi sa suprotnom septom što znači da presek odgovara dubljim delovima individue. Jako je stereoplazmatično zadebljala tako da se septalne lamele i pločice ne mogu raspoznati. Oblik kolumele je nepravilan sa nazubljenim obodom.

b) Septe I reda nalaze se u intermedijalnoj (drugoj) zoni i završavaju se u neposrednoj blizini kolumele. Broj septi iznosi 21.

c) Septe II reda nalaze se u trećoj disepimentalnoj zoni.

d) Mestimično je razvijena i četvrta zona disepimenta koja je ograničena »zidom« sa septalnim bodljama koje ne odgovaraju ni septama I ni II reda.

e) Spoljašnja peta zona se sastoji od tangencijalno izduženog mehurastog tkiva.

Ova vrsta je opisana iz II koralske faune Karnijskih Alpa (Obere kalkarme Schichtgruppe »cora-slojevi«) i iz gornjeg karbona u oblasti Sane u Bosni (Jakarina Koza).

Neokoninckophyllum sp.

Tab. III. sl. 1, 2, 3, 4, 5.

Rod *Neokoninckophyllum* postavio je Fomitchev 1939. U nedostatku literature poslužila sam se radom Moorre-a i Jeffords-a (1944) u kome opširno iznose glavne karakteristike novog roda kao i razlike i sličnosti sa srodnim rodovima.

Nijedna od novopostavljenih vrsta ovog roda u tom radu ne odgovara našoj vrsti.

Primerak (br. 10) se nalazi u crnom krinoidskom krečnjaku. Ustvari postoje dve individue, gde je druga izrasla iz kaliksa matične individue (palisadno pupljenje).

Spoljašnja strana pokrivena je transversalnim naborima i naraštajnim linijama, ali se vide i uzdužne deblje i tanje linije koje odgovaraju septama. Epiteka je tanka.

Glavne septe (septe I reda) su relativno tanke, pravilno raspoređene i dugačke. Neke od njih, naročito suprotna septa dopire i do centra korala. Njihov broj iznosi 30—35. Fosula nije razvijena. Septe II reda su kratke i ograničene na disepimentalnu zonu ili mogu i da ne postoje.

Kod izvesnih septi primećuje se tendencija slabljenja pa se ponekad prekidaju ili išezavaju. Unutrašnji deo septi je nešto stereoplazmatično zadebljan. Disepimentalna zona je umereno široka i obuhvata 5 do 6 redi. U transversalnom preseku disepiment se pojavljuje vrlo nepravilno i većinom stoji koso, a ređe upravno na septe. Lonsdaleoidna struktura je razvijena u disepimentalnoj zoni gde septe išezavaju. Tabule su mnogobrojne, nepravilne i anastomoziraju.

Kolumela kod roda *Neokoninckophyllum* je retka i veoma neodređena sa jedva primetnom medijalnom lamelom koja nije naročito istaknuta. To je i glavna razlika od rodova *Koninckophyllum* i *Lophophyllum* čija kolumela je gusta i izdužena u pravcu glavne i suprotne septe.

Iako je primerak odlično sačuvan i posedujem 7 preseka i mikroskopskih preparata, definitivnu odredbu vrste ostavljam za kasnije pošto je u izgledu da dođem do originalnog rada Fomitchev-a.

Zaključak.

Opisani korali su sledećeg stratigrafskog značaja:

<i>Lopholasma carbonarium</i>	U Karnijskim Alpima javlja se u koralskoj fauni I i II; u moskovieniu Kine (Taiyuan serija).
<i>Lophophyllidium profundum</i>	Veliko vertikalno rasprostranjenje. Podjednako se javlja u koralskoj fauni I i II kao i u ratendorfskim slojevima (koralska fauna III i IV).
<i>Lophocarinophyllum acanthiseptum</i>	Takođe ima veliko vertikalno rasprostranjenje. U Karnijskim Alpima se javlja u koralskoj fauni II; u Siciliji u permu Sosio- slojeva.
<i>Thysanophyllum vinassai</i>	Karakteristična vrsta za Waschbüchel slojeve (koralska fauna I).
<i>Geyerophyllum carnicum</i>	Izrazita alpiska vrsta i javlja se isključivo u koralskoj fauni II.
<i>Neokoninckophyllum sp</i>	Karakterističan rod za gornji karbon SSSR-a i Severne Amerike (Marble Falls Limestone-Texas, Lower Pennsylvanian).

Iz ovog pregleda vidi se da opisana koralska fauna iz krečnjačkih sočiva Trgovske Gore pripada koralskoj fauni II, odnosno gornjem delu auerniških slojeva, te je prema tome ekvivalent »cora- slojeva«.

Ova starost se podudara i sa superpozicionim položajem ovih krečnjaka koji je na terenu utvrdila D. Neděla.

Najbliža lokalnost sa sličnom koralskom faunom na istoku je gornji karbon u oblasti reke Sane (Bosna). Iako postoje samo dve zajedničke vrste: *Lophophyllidium profundum* i *Geyerophyllum carnicum*, obe faune imaju isti karakter koralskih fauna Karnijskih Alpi.

Na zapadu je najbliža lokalnost aueriški slojevi Like gde postoji mala koralska fauna sa tri vrste na osnovu kojih F. Heritsch smatra koralske krečnjake Pilar Brda kao ekvivalente dubljeg dela auerniških slojeva (koralska fauna I). Jedina vrsta koja pripada moskovieniu je *Meniscophyllum kansuense*, dok je *Bradyphyllum sp.* primerak nedovoljno sačuvan i samo bi »mogao pripasti gornjoj vrsti«. Inače rod *Bradyphyllum* javlja se od vizea do perma.

Lopholasma carbonarium javlja se u koralskoj fauni I i II.

Ovom kratkom analizom želim da ukažem na to da se za koralske krečnjake Like (brdo Pilar) ipak ne može »sa sigurnošću« tvrditi da pripadaju dubljim delovima jer prema određenim vrstama jednako bi mogli odgovarati i višim delovima auerniških slojeva.

Što se tiče udaljenijih lokalnosti, u poslednje vreme otkriveno je nekoliko novih gornjokarbonskih koralskih fauna u Zapadnoj Srbiji i Crnoj Gori. Pošto je obrada u toku, to će pregled rasprostranjenja i odnosa gornjokarbonskih koralskih fauna u Jugoslaviji biti predmet posebnog rada.

LITERATURA

- GRABAU A. W.: Paleozoic Corals of China. Paleontologia Sinica ser. B. Vol. II, Fasc. 1, Peking 1922.
- HERITSCH F.: Korallen der Moskauer-, Gshel- und Schwagerinenstufe der Karnischen Alpen. Paleontographica, Bd. 83, Abt. A. 1936.
- HERITSCH F.: Korallen aus dem Karbon von Jugoslawien. Bulletin Service geol. Yougoslavie, T. VIII, 1940.
- HERITSCH F.: Korallen aus dem Oberkarbon im Gebiete der Sana in Bosnien. Sitzungsberichte d. Akad. d. Wiss. in Wien. Mathem.-naturw. Kl. Abt. I, Bd. 150, Heft 3 bis 6, 1941.
- MOORE C. and JEFFORDS M.: Description of Lower Pennsylvanian Corals from Texas and adjacent States. The University of Texas Publication, Contributions to Geology, No. 4401, 1944.
- MONTANARO GALLITELLI E.: Corallari e problematici del permiano del Sosio (Sicilia). Congres géologique international, Comptes rendus de la XIX Session, Alger 1952, Section II, Fasc. II, Alger 1953.

VALERIJA KOSTIĆ-PODGORSKA:

OBERKARBONISCHE KORALLEN VON TRGOVSKA GORA
(CROATIEN)

ZUSAMMENFASSUNG

Im jüngeren Paläozoikum von Banija treten die vereinzelt Linien der Kalke auf, aus welchen die beschriebene oberkarbonische Fauna stammt.

Nur ein Exemplar wurde auf dem Wege bzw. auf der Oberfläche an dem rechten Ufer des Majdanski Potok, W von der Kote 361 (Klupica) gefunden, während sich alle anderen Exemplare im Ankerit-Kalk aus dem Kern der Bohrung an dem rechten Ufer des Baches Žirovac, NO von der Kote 361, im Gebiete Meterize aus der Teufe von 33 Meter finden.

Ich habe folgende Korallen bestimmt:

- Lopholasma carbonarium* Grabau
Lophophyllidium profundum M. E. H.
Lophocarinophyllum acanthiseptum Grabau
Thysanophyllum vinassai Heritsch
Geyerophyllum carnicum Heritsch
Neokoninckophyllum sp.

Die folgende Tabelle zeigt die stratigraphische Lage der beschriebenen Arten:

	Korallenfauna I			Korallenfauna II	
	Waschbüchel Schichten	Watschüger Schichten	Obere kalkreiche Schichten	Obere kalkarme Schichten	
<i>Lopholasma carbonarium</i>	+	+	—	+	—
<i>Lophophyllidium profundum</i>	+	—	—	+	—
<i>Lophocarinophyllum acanthiseptum</i>	+	+	—	+	—
<i>Thysanophyllum vinassai</i>	+	—	—	—	—
<i>Geyerophyllum carnicum</i>	—	—	—	+	—
<i>Neokoninckophyllum</i>	—	—	—	—	Ob. Karbon S.S.S.R. und N. America (Texas)

Aus dieser Tabelle sieht man, dass die beschriebene Korallenfauna der Korallenfauna II gehört, bzw. dem oberen Teil der Auernigschichten; sie ist ein Äquivalent der »Cora-Schichten«.

Dieses Alter stimmt mit dem von D. Neděla im Gelände vorausgesetzten Alter überein.

TABLA I

- Sl. 1. *Lopholasma carbonarium* Grabau. Uveličanje 1:4,5
Sl. 2., 3. *Lophophyllidium profundum* K. E. H. Uveličanje 1:5
Sl. 4. *Lophocarinophyllum acanthiseptum* Grabau. Uveličanje 1:4,5

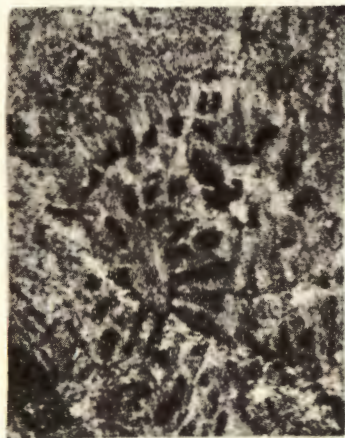


TABLA II

- Sl. 1.—2. *Thysanophyllum vinassai* Heritsch. Uveličanje 1:3
Sl. 3.—5. *Geyerophyllum carnicum* Heritsch. Uveličanje sl. 3. i 4.
1:5, sl. 5. — 1:2

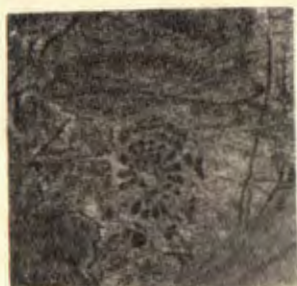


TABLA III

Sl. 1.—5. *Neokoninckophyllum* sp. Uveličanje sl. 1., 4., 5. = 1 : 2,5;
sl. 2. i 3. = 1 : 3

